

PATENT

Docket No.: 67161-101

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of
Akiko SAKAI
Serial No.:
Filed: September 23, 2003

: Customer Number: 20277
: Confirmation Number:
: Group Art Unit:
: Examiner:

For: PRODUCTION MANAGEMENT METHOD USING DELIVERY DATE PREDICTION

**CLAIM OF PRIORITY AND
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Mail Stop CPD
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

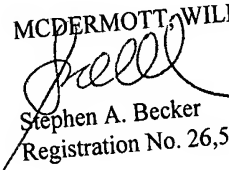
In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicant hereby claims the priority of:

Japanese Patent Application No. JP 2003-082925(P), filed on March 25, 2003.

cited in the Declaration of the present application. A certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY


Stephen A. Becker
Registration No. 26,527

600 13th Street, N.W.
Washington, DC 20005-3096
(202) 756-8000 SAB:gav
Facsimile: (202) 756-8087
Date: September 23, 2003

67161-101
AKIKO SAKAI
September 23, 2003

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2003年 3月25日

出 願 番 号
Application Number:

特願2003-082925

[ST.10/C]:

[JP2003-082925]

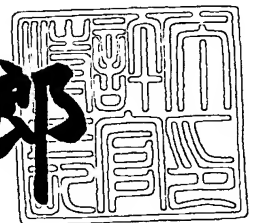
出 願 人
Applicant(s):

三菱電機株式会社

2003年 4月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3030001

【書類名】 特許願

【整理番号】 544126JP01

【提出日】 平成15年 3月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/60
G05B 19/418
H01L 21/02

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会
社内

【氏名】 酒井 暁子

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064746

【弁理士】

【氏名又は名称】 深見 久郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100085132

【弁理士】

【氏名又は名称】 森田 俊雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100083703

【弁理士】

【氏名又は名称】 仲村 義平

【選任した代理人】

【識別番号】 100096781

【弁理士】

【氏名又は名称】 堀井 豊

【選任した代理人】

【識別番号】 100098316

【弁理士】

【氏名又は名称】 野田 久登

【選任した代理人】

【識別番号】 100109162

【弁理士】

【氏名又は名称】 酒井 將行

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008693

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 納期予測を用いた生産管理方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ロット毎に製品が生産される生産工程を管理する生産管理方法であって、

前記ロットに対する納期、仕掛量、工期、製造装置の稼働状況および生産能力を含む生産情報を予め準備する準備ステップと、

前記生産情報に基づいて、前記ロット毎に、納期予測を算出して、前記ロット毎に、納期予測と納期とに基づいて遅延の有無を判定する判定ステップと、

遅延が有るロットに対する警報を出力する警報ステップと、

遅延の度合いが予め定められた度合いよりも大きいと、遅延原因を分析して、遅延原因に対する適切な対処を指示する指示ステップとを含む、生産管理方法。

【請求項2】 前記生産工程は複数の工程を含み、

前記生産管理方法は、現在仕掛工程以降の工程における生産情報に基づいて、前記ロット毎に、修正された納期予測を算出して、前記ロット毎に、修正された納期予測と納期とに基づいて遅延の有無を判定するステップをさらに含む、請求項1に記載の生産管理方法。

【請求項3】 前記生産管理方法は、前記ロットの中で、遅延が無で、納期に対する納期予測の余裕が予め定められた余裕よりも大きいロットを抽出して、抽出されたロットに対して進捗を一時的に停止させるステップをさらに含む、請求項1または2に記載の生産管理方法。

【請求項4】 前記生産管理方法は、遅延が有る2以上のロットに対して、いずれのロットを優先するのかを決定するステップをさらに含む、請求項1～3のいずれかに記載の生産管理方法。

【発明の詳細な説明】

本発明は、半導体メモリなどの製品の生産技術に関し、特に、納期短縮を図りつつ、効率良く生産管理を実行する生産管理方法に関する。

【0001】

【従来の技術】

近年では、コンピュータと生産設備とをリンクさせ、生産計画から生産工程までを、このコンピュータによって一元的に管理するシステムが開発されている。このようなシステムは、例えば、半導体メモリ等の集積回路を生産するプロセスにも適用されている。ここで言うプロセスとは、集積回路が形成されるウェハ上に絶縁膜を堆積させるCVD (Chemical Vapor Deposition) 工程や、半導体表面に不純物を導入させる拡散工程などである。

【0002】

特開2002-341920公報(特許文献1)は、納期遵守の度合いがそれぞれ異なる製品が混在して存在する生産ラインを介して製品を生産管理する半導体装置の生産管理方法において、全製造工程を複数の工程群に分割し、工程群単位に納期管理を行ない、納期遵守の重要度が高い製品ほど、分割する工程群の数を多くする半導体装置の生産管理方法を開示する。

【0003】

この生産管理方法によると、生産装置に仕掛かったロット群より遅れの度合いが高いロットを遅れの度合いが低いロットより優先して作業するという着手順制御を行なうことにより遅れを回復させることができる。

【0004】

特開2002-99318公報(特許文献2)は、処理条件確定ステップおよび処理条件検討ステップを含む複数の処理ステップを経て完成品を製造する製造ラインの工程管理方法であって、製造フローを作成しデータベース上に登録する製造フロー作成工程と、製品の進捗情報を収集しデータベース上に登録する製品進捗情報収集工程と、各ステップの処理予定時間もしくは実際の処理時間から各製品のある時点での進捗の進みまたは遅れの程度および完了予定日を計算するスケジューリング工程を備え、製造フロー作成工程は、処理条件確定ステップまたは処理条件検討ステップに基づく処理区分をステップ単位で設定し、スケジューリング工程は、処理区分毎に進捗の進みまたは遅れの程度を計算する工程管理方法を開示する。

【0005】

この工程管理方法によると、開発・試作ラインなど、処理条件検討品を製造す

るラインにおいて、各ステップの処理担当者と、各担当者が責任を持つロットの進行ペースを随時明確に把握し、迅速にロット進行の遅れ要因に応じた対策を取ることができるとともに、進行スピード向上の意識付けを行なうことを容易にして、納期遵守率を向上できる。

【0006】

特開平11-188583号公報（特許文献3）は、製造ラインを構成する各ショップの着完工数である手番を管理するためのロット手番表示装置であって、データ入力する入力部と、入力部により入力された、生産計画データを処理する生産計画データ入力処理部と、入力処理された生産計画データを保存する生産計画データ格納部と、入力部により入力された各ロットに対する必要手番を設定する必要手番データ処理部と、必要手番データを保存する必要手番データ格納部と、格納された生産計画データと必要手番データとからロット単位の手番をショップ単位にスケジューリングする制御管理部と、入力部により入力された、各ロットの実績手番を処理する実績手番処理部と、ショップ単位にスケジューリングされたロット単位の手番と、実績手番とを比較して、計画の遅延の有無を表示する表示処理部とを含むロット手番表示装置を開示する。

【0007】

このロット手番表示装置によると、生産計画と、必要手番データに基づきショップのスケジューリングを行ない、この予定手番と、実際のショップにおける着完データに基づく実績手番とから遅延の有無を判断し、表示処理するので、ショップ単位の手番情報を顕在化することができる。

【0008】

特開平9-277141号公報（特許文献4）は、複数のリソースを用いて複数の工程からなる複数のロットを同時に処理するに際し各ロットの工程をリソースに割り当ててスケジュールを作成する工程のスケジューリング方法において、ロット毎に各工程の理想終了予定時刻を設定し、ロットのスケジューリング対象工程の必要なリソースが確保できる最も早い仮の時間割を作成し、第1の判定値とこの第1の判定値よりも大きい第2の判定値とを設定し、スケジューリング対象工程の時間割から求めた各スケジューリング対象工程の終了時刻を当該工程の

理想終了予定時刻から引いた差分値を求め、この差分値が第1の判定値よりも小の場合を第1の進捗状況、第1の判定値よりも大で第2の判定値よりも小の場合を第2の進捗状況、第2の判定値よりも大の場合を第3の進捗状況として各スケジューリング対象工程の進捗状況を判定し、第1の進捗状況の工程が存在する場合は最小の差分値の工程を選択し、第1の進捗状況の工程が存在しない場合で、処理開始時刻が最も早い工程の中に第2の進捗状況の工程が存在する場合は、最小の差分値の工程を選択し、第1の進捗状況の工程が存在しない場合で、処理開始時刻が最も早い工程の中に第3の進捗状況の工程だけが存在する場合は、最も到着時刻が早い工程を選択し、選択した工程のスケジュールを確定して、当該ロットは次の工程をスケジューリング対象工程とし、この処理を繰り返す工程のスケジューリング方法を開示する。

【0009】

この工程のスケジューリング方法によると、第1の判定値（遅れ判定値）を用いることによって、すぐに遅れが生じそうなロットを遅れロットとみなして前もって優先することと、第2の判定値（進み判定値）を用いて、少し後に遅れが生じそうなロットを警戒ロットとして最短待ち時間で処理されるようにスケジューリングすることによって、遅れを未然に防止することが可能となる。

【0010】

特開平6-203042号公報（特許文献5）は、製造順序、製造処理を示す工程表およびロットに対して予め与えられた優先度に従って生産ラインにおいて該ロットの生産を行ない、該生産ラインの処理工程の各々の処理時刻を予想する生産ライン計画をスケジューラにより作成する生産ライン計画作成方法において、スケジューラはロット毎に、該ロットの完成日を予想し、予想の完成日と該ロットの納期から該納期に対する余裕度を算出し、当該算出した余裕度に対応させて与えられた優先度を変更する生産ライン計画作成方法を開示する。

【0011】

この生産ライン計画作成方法によると、各ロット毎に固定された優先度で処理予定を作成する従来例と異なり、納期までの余裕をチェックしながら処理の優先度を変更してスケジュールを実行するので、特定のロットの処理だけが優先して

流れることがない。

【0012】

特開平5-131345号公報（特許文献6）は、ある工程に仕掛っているロット群の中から、どのロットを優先的に作業させるかをコントロールする手法において、各ロットの目標工期と各工程の標準作業時間からそれぞれのロットの全工程の通過予定時間を算出し、実際の仕掛け日時と通過予定日時の差から算出された遅れ時間を優先決定要因に使用する生産進捗制御システムを開示する。

【0013】

この生産進捗制御システムによると、各ロットの目標工期と各工程の標準作業時間から各工程を通過する予定日時を算出し実際の仕掛け日時との差を取ることにより遅れ時間が計算できるので、各工程内に仕掛っているロット群の中で最も遅れているロットから作業を行なうように優先指示できる。

【0014】

【特許文献1】

特開2002-341920公報

【0015】

【特許文献2】

特開2002-99318公報

【0016】

【特許文献3】

特開平11-188583号公報

【0017】

【特許文献4】

特開平9-277141号公報

【0018】

【特許文献5】

特開平6-203042号公報

【0019】

【特許文献6】

特開平5-131345号公報

【0020】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した公報のいずれも、以下のような問題点がある。特許文献1に開示された生産管理方法は、納期遵守の重要度に基づいて納期管理を行なうので、多面的な観点から納期を管理することができない。特許文献2に開示された工程管理方法は、工程管理用のスケジュールが作成されるのみであって、納期に間に合わないような場合に対応できるものではない。特許文献3に開示されたロット手番表示装置は、計画の遅延の有無を表示して、遅れを顕在化するに過ぎない。特許文献4に開示された工程のスケジューリング方法は、スケジューリング対象工程の時間割から求めた各スケジューリング対象工程の終了時刻を当該工程の理想終了予定時刻から引いた差分値に基づいて、最短待ち時間で処理されるようなスケジューリングに過ぎない。特許文献5に開示された生産ライン計画作成方法は、予想の完成日と該ロットの納期から該納期に対する余裕度に対応させて与えられた優先度を変更するので、それ以外の納期優先要因に対応できない。特許文献5に開示された生産進捗制御システムは、単に最も遅れているロットを優先して処理するに過ぎない。

【0021】

このように、上述した公報に開示された技術では、複雑な生産工程を有し、多数のロットが一度に仕掛る半導体装置の生産工程における納期管理を、様々な観点から行なうことができない。

【0022】

本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであって、その目的は、生産工程に仕掛っている製品について、的確な指示を出力できる生産管理方法を提供することである。さらに、生産工程に仕掛っている製品について、正確に納期遅延を検出できる生産管理方法を提供することである。さらに、生産工程に仕掛っている製品の状態に基づいて、納期遅延を防止できる生産管理方法を提供することである。さらに、生産工程に仕掛っている製品についての多面的な観点から、納期遅延を防止できる生産管理方法を提供することである。

【 0 0 2 3 】

【課題を解決するための手段】

この発明に係る生産管理方法は、ロット毎に製品が生産される生産工程を管理する。この生産管理方法は、ロットに対する納期、仕掛量、工期、製造装置の稼働状況および生産能力を含む生産情報を予め準備する準備ステップと、生産情報に基づいて、ロット毎に、納期予測を算出して、ロット毎に、納期予測と納期とに基づいて遅延の有無を判定する判定ステップと、遅延が有るロットに対する警報を出力する警報ステップと、遅延の度合いが予め定められた度合いよりも大きいと、遅延原因を分析して、遅延原因に対する適切な対処を指示する指示ステップとを含む。

【 0 0 2 4 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがってそれらについての詳細な説明は繰返さない。

【 0 0 2 5 】

＜第 1 の実施の形態＞

以下、本発明の第 1 の実施の形態に係る生産管理システムについて説明する。この生産管理システムは、スケジューリング機能を有するコンピュータなどにより構成される。図 1 に示すように、生産管理システムは、データ処理部 1 0 と生産実行部 2 0 とから構成され、データ処理部 1 0 には、データ記憶部 3 0 を含む。データ記憶部 3 0 は、納期情報記憶部 4 0、製造装置情報記憶部 5 0、ロット情報記憶部 6 0 を含む。

【 0 0 2 6 】

図 2 に納期情報記憶部 4 0 に記憶される納期情報を示す。図 2 に示すように、この納期情報は、顧客からの納期などの注文情報を予め記憶しておくものである。図 3 に、製造装置情報記憶部 5 0 に記憶される製造装置情報を示す。図 3 に示すように、この製造装置情報は、各製造装置の稼働状況、能力を予め記憶しておくものである。図 4 に、ロット情報記憶部 6 0 に記憶されるロット情報を示す。

図4に示すように、このロット情報は、各ロットの仕掛、工期などの生産実績情報を、各ロット70から付帯設備80を経由して受信して記憶するものである。

【0027】

図1に示すデータ処理部10の処理部90は、中央演算装置であって、データ記憶部30の情報に基づいて、スケジューリングを行なう処理装置である。表示部100は、処理部90で実行されたスケジューリング結果の表示を行なったり、警報を出力したりする。

【0028】

図1に示す生産実行部20は、制御部110およびロット70を含む。制御部110は、スケジューリング結果に基づいて、各生産工程における製造設備に製造指示を送信することにより生産を実行するための装置である。またロット70は、生産ラインで仕掛っているロット群を示すものであって、その実績データは、付帯設備80を介して、データ記憶部30に送信される。

【0029】

図5を参照して、図1に示す処理部90で実行されるプログラムの制御構造について説明する。

【0030】

ステップ（以下、ステップをSと略す）100にて、処理部90は、データ記憶部30から、仕掛、工期、製造装置の稼働状況および能力を読出す。このとき、データ記憶部30の納期情報記憶部40に記憶された納期情報、製造装置情報記憶部50に記憶された製造装置情報、ロット情報記憶部60に記憶されたロット情報が、それぞれ処理部90により読出される。

【0031】

S200にて、処理部90は、ロット毎に出荷予定日を算出する。このとき、処理部90は、S100にて読出した仕掛、工期、製造装置の稼働状況および能力などから、ロット毎の出荷予定日を算出する。S300にて、処理部90は、ロット情報の中の注文情報からそのロットの納期日を読出す。S400にて、処理部90は、ロットの遅延日数を、（出荷予定日－納期日）として算出する。

【0032】

S500にて、処理部90は、遅延日数が0よりも大きいかな否かを判断する。遅延日数が0よりも大きいということは、出荷予定日が納期日より遅いことを示す。遅延日数が0よりも大きい場合には（S500にてYES）、処理はS600へ移される。もしそうでないと（S500にてNO）、この処理は終了する。

【0033】

S600にて、処理部90は、そのロットに対する警報を出力する。すなわち、処理部90は表示部100にそのロットに対する警報情報を表示させる。

【0034】

S700にて、処理部90は、遅延日数が1以上であるかな否かを判断する。遅延日数が1以上であると（S700にてYES）、処理はS800へ移される。もしそうでないと（S700にてNO）、この処理は終了する。

【0035】

S800にて、処理部90は、そのロットに対する遅延要因を分析する。S900にて、処理部90は、そのロットに対する追い上げ指示を作成する。S1000にて、処理部90は、追い上げ指示を表示部100に出力する。

【0036】

以上のように構造およびフローチャートに基づく、本実施の形態に係る生産管理システムの動作について説明する。

【0037】

生産実行部20の制御部110により、生産工程における各製造装置においてロット70に対する処理が実行される。実行された実績である生産実績は、付帯設備80を介してデータ記憶部30に送信される。

【0038】

予め定められた時間間隔で、処理部90がデータ記憶部30から、仕掛、工期、製造装置の稼働状況および能力を読み出し（S100）、読み出された情報に基づいてロット毎に出荷予定日を算出する（S200）。ロット情報記憶部60に記憶されたロット情報の中の注文情報からそのロットの納期日を読み出され（S300）、ロットの遅延日数が（出荷予定日－納期日）として算出される（S400）。

）。

【0039】

遅延日数が0より大きい場合には（S500にてYES）、出荷予定日の方が納期日より遅く納期の遅延が発生しているため、そのロットに対する警報が表示部100から出力される（S600）。すなわち、図6に示すように、納期日より出荷予定日が遅いものについてはアラームが発生される。図6に示すように、LOT02、LOT04のロットがそれぞれ遅延日数1日、7日となりアラームが発生される対象となる。このアラームが発生したロットについては、ロット追い上げ指示が実行され、遅延が挽回できれば、ロット自体の納期遅延を防止することができる。ただし、ただ追い上げ指示を出力するのではなく、遅延の要因を判断し、それに応じた対処方法を指示することにより、納期遅延が予想されるロットの追い上げを他のロットの納期遅延を引起こすことなく効果的に行なうことが可能である。

【0040】

遅延日数が1以上のロットについては（S700にてYES）、そのロットに対する遅延要因が分析され（S800）、そのロットに対する追い上げ指示が作成され（S900）、追い上げ指示が表示部100から出力される（S1000）。

【0041】

図7は、図6のうち納期遅延が予測されるロット、ここではLOT02、LOT04について詳細に表わしたものである。現在、これらのロットは予定より進捗が送れていることになるが、その遅延要因にはさまざまな理由が存在する。これらのロットの追い上げを速やかに行なうためには、それぞれの遅延の要因毎に対策を実行する必要がある。

【0042】

LOT02は、工期が予定より進捗傾向にあり、今後処理が予定されている各製造装置における稼働状況および能力には問題がないと判断される。この場合、LOT02は単純に進捗が遅れているものと判断され、工期改善と追い上げとを行なうことによって遅延は解消される。

【0043】

一方、LOT04は、工期は計画どおりであるものの、今後処理が予定されている装置の中に、1台故障により処理が実行できない装置が存在する（後工程能力制約）。この場合、LOT04の遅延を解消するには、その装置のパスを開くあるいは代替処理装置での処理を実行するなどの対策が必要である。

【0044】

LOT04の場合には、現在の仕掛工程に対して、納期に間に合うような理想通過日に遅れていなくても、今後処理が予定されているラインや装置などで能力が不足しているために、最終的には納期に対して遅延となるような場合を含む。現在の工程の仕掛日と理想通過日との差で算出する遅延日数で製造工程の管理を実行すると、このようなケースのロット（LOT04）を見過ごしてしまうことになり、常に仕掛、工期、各製造装置の稼働状況および能力などが加味された最新の出荷予定日と納期日とから予想される遅延により管理を行なうことが重要である。すなわち、現在の仕掛工程以降の工程における生産情報に基づいて、LOT04についての修正された納期予測を算出して、遅延の有無を判定することになる。このようにして、遅延を検知または遅延の可能性を検知して、遅延の要因を挙げて、それぞれの対策を含めた追い上げ指示を出力することにより、より効果的に遅延を解消することが可能になる。

【0045】

以上のようにして、本実施の形態に係る生産管理システムによると、生産工程に仕掛っているロットに対して、的確な追い上げ指示を出力できる。また、生産工程に仕掛っている製品について正確に納期遅延を検出できる。さらに、生産工程に仕掛っているロットの状態や生産工程における生産装置の状態に基づいて納期遅延を挽回して納期遅延を防ぐことが可能になる。

【0046】

<第2の実施の形態>

以下、本発明の第2の実施の形態に係る生産管理システムについて説明する。前述の第1の実施の形態では、予め遅延が予測されるロットについて追い上げ指示を出力することで出荷されていないロットの納期遅延を防ぐ方法を述べたが、

本実施の形態においてはさらにそれらを効果的に行なう方法を示す。

【0047】

なお、本実施の形態に係る生産管理システムのハードウェア構成は、前述の第1の実施の形態に係る生産管理システムのハードウェア構成と同じである。したがって、それらについての詳細な説明はここでは繰返さない。

【0048】

図8を参照して、本実施の形態に係る生産管理システムの処理部90で実行されるプログラムの制御構造について説明する。なお、図8に示すフローチャートの中で、前述の図5に示したフローチャートと同じ処理については同じステップ番号を付してある。それらについての処理も同じである。したがって、それについての詳細な説明はここでは繰返さない。

【0049】

S2000にて、処理部90は、遅延日数が-1以下であるか否かを判断する。遅延日数が-1以下であるとは、出荷予定日より納期日が1日以上前倒しになっている状態を示す。すなわち、納期日に対して出荷予定日に余裕がある場合を示す。遅延日数が-1以下であると（S2000にてYES）、処理はS2100へ移される。もしそうでないと（S2000にてNO）、この処理は終了する。

【0050】

S2100にて、処理部90は、そのロットに対する進捗を停止させる。

以上のような構造およびフローチャートに基づく、本実施の形態に係る生産管理システムの動作について説明する。なお、前述の第1の実施の形態に係る生産管理システムと同じ動作についての説明はここでは繰返さない。

【0051】

ロットの遅延日数が（出荷予定日-納期日）として算出され（S400）、遅延日数が-1以下であると（S2000にてYES）、そのロットに対する進捗が停止される（S2100）。たとえば、図6における、LOT01、LOT03は納期日より早く完了あるいは出荷される予定となっている。つまり、納期日に対して余裕があるので、余裕の大きいロット（図6ではLOT03）について

は、進捗を一時停止させる。

【0052】

これにより、納期に対して余裕があるロットについては、その処理を後回しにすることによって、製造ラインあるいは製造装置の負荷を軽減することができる。その結果、第1の実施の形態で述べた納期遅延が予想されるロットの追上げがさらに実行しやすい状況を作ることができ、生産工程全体として納期遅延となるロットの減少が見込まれる。

【0053】

＜第3の実施の形態＞

以下、本発明の第3の実施の形態に係る生産管理システムについて説明する。本実施の形態に係る生産管理システムは、追上げを行なう必要があるロットが複数ある場合の処理である。

【0054】

第1の実施の形態で述べたLOT02のような追上げを行なわなければならないロットが複数存在する場合、それらをどういった順番で追上げの指示をするかの判断は容易なものではない。たとえば、それぞれ2日、5日分を追上げしなくてはならないLOT05とLOT06とが存在すると想定した場合を以下に説明する。また、このとき製造ラインはどちらか1ロットを2日分追上げる能力を有するものと想定する。

【0055】

このとき、LOT05を追上げ処理する対象とすれば、このロットLOT05の納期遅延は挽回できるため、納期遵守率は向上する。こういう状況は、目先の納期遵守率の向上を図る場合には効果的である。一方、遅れのより大きいロットLOT06は取り残されることになる。このため、LOT06を追上げるようにすると、遅延日数が5日から3日となり、納期遵守率は向上することはないが、遅れの大きいロットは徐々に解消され将来的には納期遵守率の向上につながる可能性がある。

【0056】

これらのどちらを選択するかについては、各製造ラインやそれらを管理する部

門の各々の状況に基づいて判断されるべきものであり、ラインにおける納期遅延が予想されるとの比率、顧客優先度、目標納期遵守率、製造ラインの処理能力などをパラメータとした最適な方法で追い上げ指示を出力することにより、効果的に生産工程全体の遅延を解消することが可能となる。

【0057】

なお、以上のように第1～3の実施の形態に係る生産管理システムについて説明したが、納期および出荷予定については日単位ではなく時間単位や分単位などの別の時間単位であってもよい。

【0058】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態に係る生産管理システムの全体構成図である。

【図2】 図1に示すデータ記憶部の納期情報を示す図である。

【図3】 図1に示すデータ記憶部の製造装置情報を示す図である。

【図4】 図1に示すデータ記憶部のロット情報を示す図である。

【図5】 本発明の第1の実施の形態に係る生産管理システムの処理部で実行されるプログラムのフローチャートである。

【図6】 処理部で実行された結果を示す図（その1）である。

【図7】 処理部で実行された結果を示す図（その2）である。

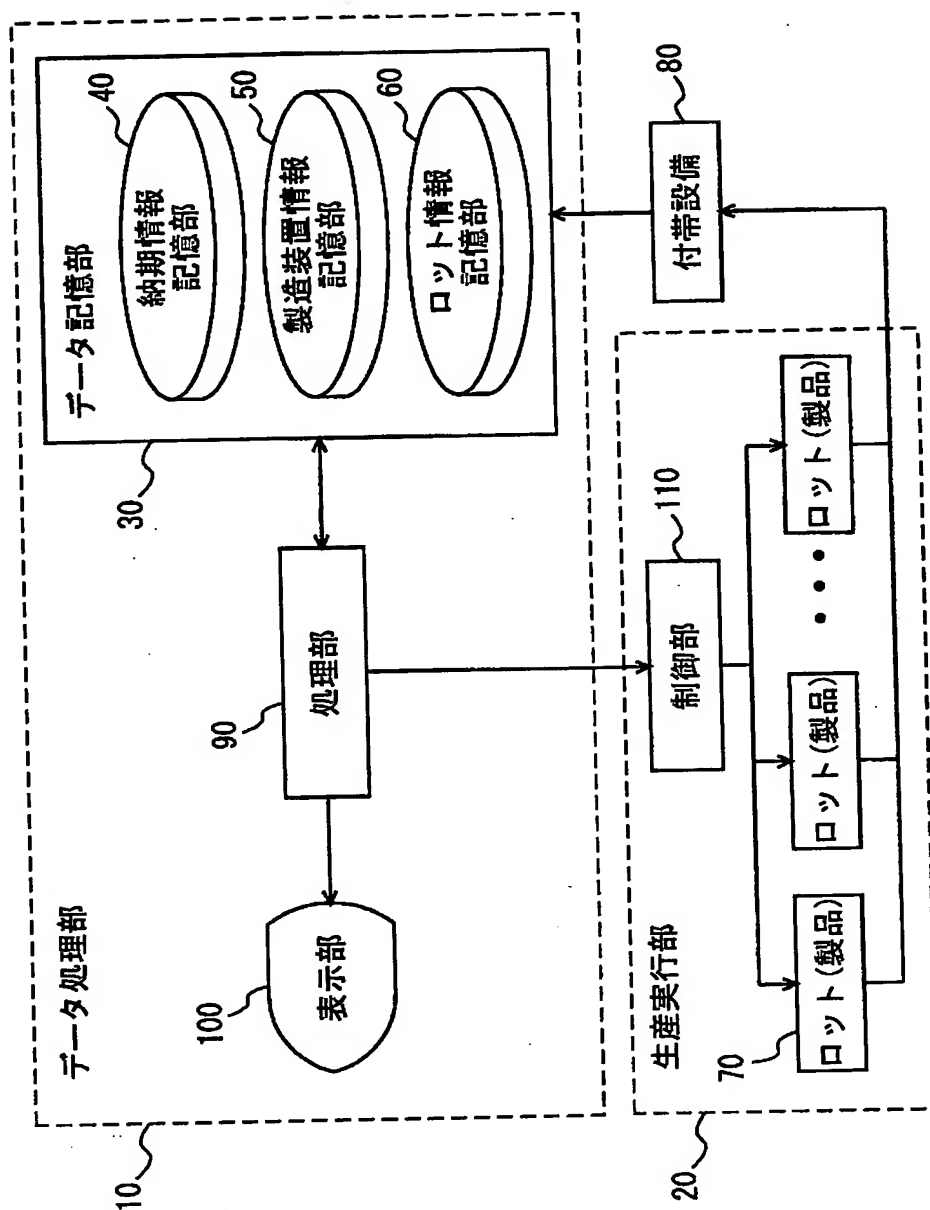
【図8】 本発明の第2の実施の形態に係る生産管理システムの処理部で実行されるプログラムのフローチャートである。

【符号の説明】

10 データ処理部、20 生産実行部、30 データ記憶部、40 納期情報記憶部、50 製造装置情報記憶部、60 ロット情報記憶部、70 ロット（製品）、80 付帯設備、90 処理部、100 表示部、110 制御部。

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】

注文番号	製品番号	注文数量	納期
SR01	M0001	100	2002/3/15
SR02	M0002	200	2002/4/1

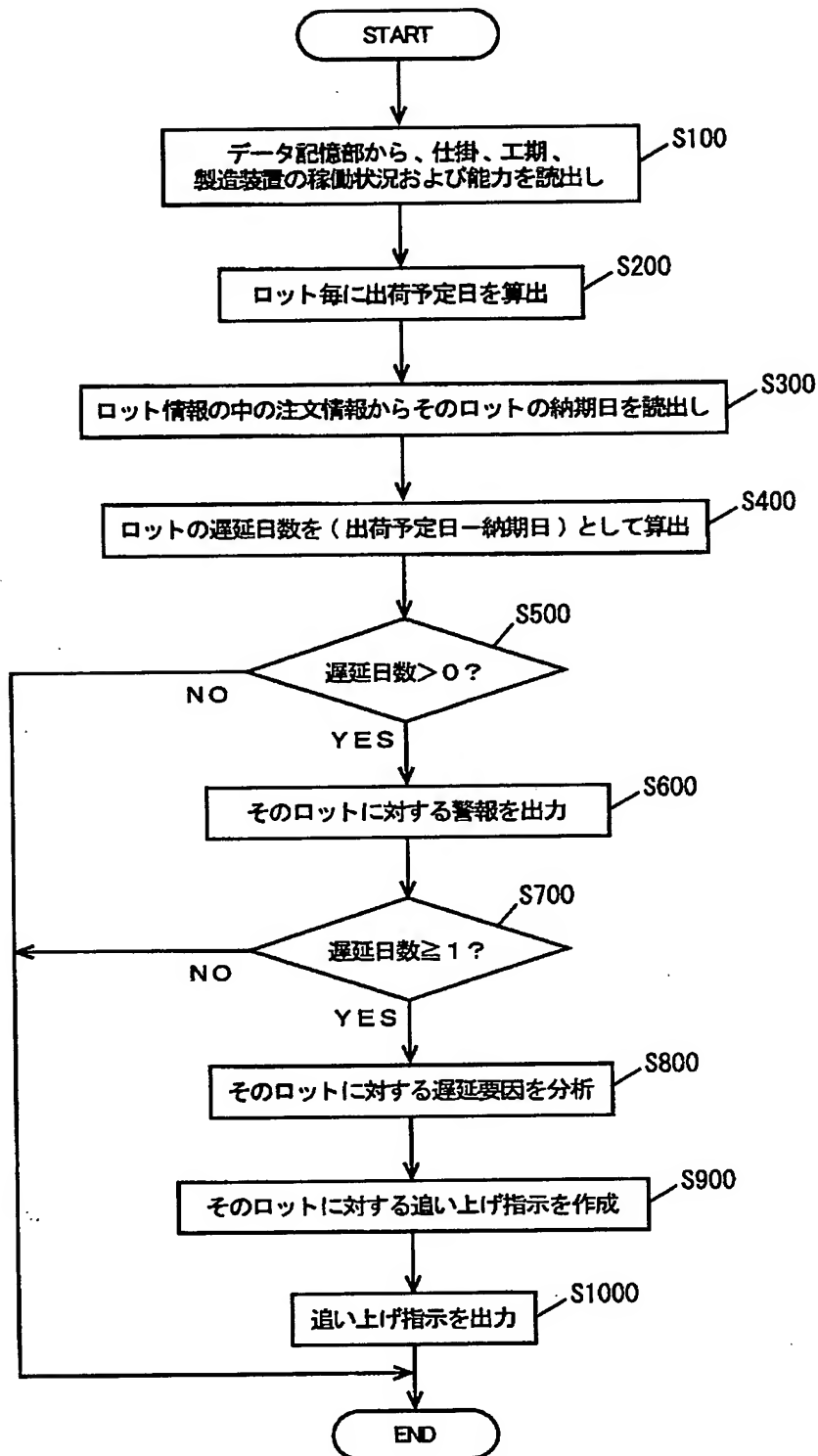
【図 3】

装置名	工場	3/1	3/2	3/3	3/4	...
E001	A	100%	100%	100%	...	
P002	B	0%	50%	80%	...	

【図 4】

ロット番号	製品番号	仕掛工程	仕掛数量	残工期	出荷予定日
LOT01	M0001	900	50	10日	2002/3/14
LOT02	M0001	800	60	12日	2002/3/16
LOT03	M0002	500	100	16日	2002/3/20
LOT04	M0002	100	100	35日	2002/4/8

【図 5】



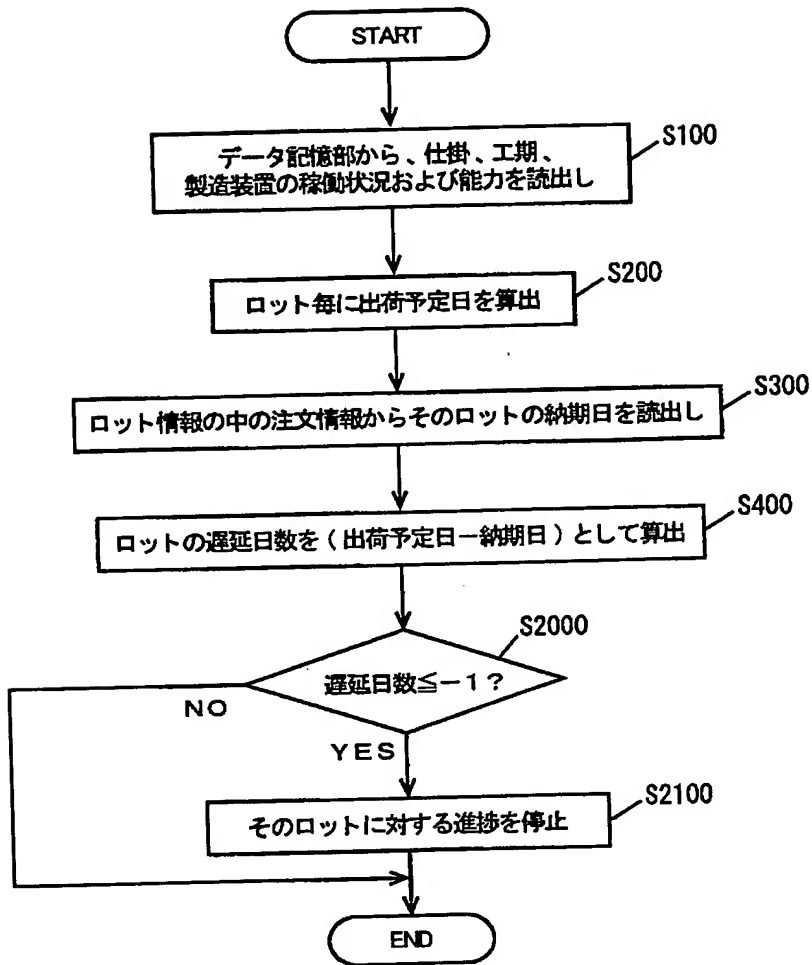
【図 6】

ロット番号	製品番号	仕掛工程	仕掛数量	残工期	出荷予定日	納期	遅延日数(=完了予定日-納期)	判定
LOT01	M0001	900	50	10日	2002/3/14	2002/3/15	-1日	OK
LOT02	M0001	800	60	12日	2002/3/16	2002/3/15	1日	NG→急ぐ
LOT03	M0002	500	100	16日	2002/3/20	2002/4/1	-12日	OK→止める
LOT04	M0002	100	100	35日	2002/4/8	2002/4/1	7日	NG→急ぐ

【図 7】

ロット番号	製品番号	仕掛工程	仕掛数量	残工期	遅延日数	遅延要因	対策
LOT02	M0001	800	60	12日	1日	進捗遅れ(工期伸長)	進捗追い上げ
LOT04	M0002	100	100	35日	7日	後工程能力制約	能力見直し、パス拡大

【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 生産工程における納期遅延を防止する。

【解決手段】 生産管理方法は、納期情報、製造装置情報およびロット情報を含む生産情報を予め準備するステップと、生産情報に基づいて、ロット毎に出荷予定日を算出するステップ（S 2 0 0）と、ロットの納期日を読み出すステップ（S 3 0 0）と、ロットの遅延日数を算出するステップ（S 4 0 0）と、遅延日数が正であると（S 5 0 0にてYES）、そのロットに対する警報を出力するステップ（S 6 0 0）と、遅延日数が1より大きいと（S 7 0 0にてYES）、そのロットに対する遅延要因を分析して（S 8 0 0）、追いつけ指示を作成するステップ（S 9 0 0）とを含む。

【選択図】 図 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日	1990年 8月24日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
氏 名	三菱電機株式会社